

ಬೃಹತ್ಕಣದೊಂದಿಗಿನ ಒಂದು ಸಮಾಲೋಚನೆ

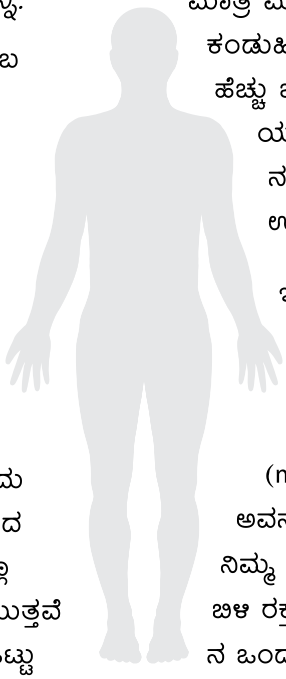
ವಿಘ್ನೇಶ್ ನಾರಾಯಣ್ ಎಚ್.

ಮಾನವ ದೇಹ ಒಂದು ಶಾಶ್ವತ ಸಮರಭೂಮಿ. ನಾವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರದ ಆಕ್ರಮಣಕಾರರನ್ನು ಸಂಧಿಸುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರ ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಲು ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ಸೇನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೆಂಬುದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೆ? ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಸೇನೆಯ ವಿವಿಧ ಘಟಕಗಳು ಯಾವವು? ಅವು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ? ಅವು ಹೇಗೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಮುಂಚೂಣಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ? ಮಾನವನ ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಂತಹ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮಾನವ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ದಳದ ಒಬ್ಬ ಸೈನಿಕ (ಕೋಶ) ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ತರ ನೀಡಿದೆ.

ಈ ಅಗುಳಿ ಹಾಕಿದ ಬಾಗಿಲುಗಳ ಹಿಂದೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚ ಈ ವರೆಗೆ ನೋಡಿರದಂಥ ಅಸಾಧ್ಯವಾದುದು ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡೆದೆಯಿದ್ದರೆ ಒಳಗೆ ಬನ್ನಿ.

– ಇದು 'ಡೆಕ್ಸ್ಟರ್ಸ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ' ಎಂಬ ದೂರದರ್ಶನದ ಅನಿಮೇಟೆಡ್ ಸರಣಿಯ ನಿರೂಪಣಾ ಗೀತೆ

ನೀವು ಎಂದಾದರೂ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಿಗೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ? – ಅಂದರೆ ಕಿತ್ತಳೆಯ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತಾ ಅದು ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ತರುವ ತಂಪಾದ ತಾಜಾತನದ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಆನಂದಿಸುವುದು, ಈ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಓದುವುದು ಮತ್ತು ಮುಂಬರುವ ಐಪಿಎಲ್ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಪಂದ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಇಂತಹ ಏನೆಲ್ಲಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಪಟ್ಟಿದ್ದೀರಾ? ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು



ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 75 ರಷ್ಟು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಕೋಶದಿಂದಾಗಿದ್ದು ಕೇವಲ ಶೇ. 25 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯರದ್ದಾಗಿದೆಯೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ನಮ್ಮನ್ನು ಮನುಷ್ಯನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆಯೆ? ಹಾಗಾದರೆ ಯಾವುದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನಮ್ಮನ್ನು ನಮ್ಮಂತಾಗಿಸುತ್ತದೆ? ಬನ್ನಿ ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ ಕೆಲವು ಉತ್ತರಗಳನ್ನಾದರೂ ಹುಡುಕೋಣ.

ಇಂದು ನಾನು ನಿಮ್ಮನ್ನು ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತೇನೆ. ನಾವು ಅವನನ್ನು 'ಬಿಗ್‌ಎಮ್' ಎಂದು ಕರೆಯೋಣ ಆದರೆ ನೀವು ಅವನನ್ನು 'ಬೃಹತ್ಕಣ' (macrophage) ಎಂದೂ ಕರೆದರೆ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ. ಅವನು ಈ ಮಾನವ ದೇಹ ಎಂಬ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣ ಅಥವಾ 'ಲ್ಯುಕೊಸೈಟ್ಸ್' (leucocytes) ನ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಭಾಗ. ಬನ್ನಿ ನೀವೇ ಅವನೊಂದಿಗೆ

ಮಾತನಾಡಿ. ಅದಕ್ಕೆ ನೀವು ಮಾಡಬೇಕಾದದು ಇಷ್ಟೇ. ನಿಮ್ಮಿಂದ 'ಉಸಿರಾಟದ ನಳಿಕೆ' ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುವ ನಿಮ್ಮ ಶ್ವಾಸ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಇಳಿದರೆ ಒಂದು ಕವಲು ದಾರಿ ಬರುತ್ತದೆ (ನಾವು ಕವಲು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಬಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗೋಣ) ನಿಮ್ಮ ಎರಡು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ತಲುಪಿರಿ. ಈ ರಸ್ತೆ ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಆಮ್ಲಜನಕ (Oxygen) ಹೋಗಿ ಸೇರಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳವಾದ ಒಂದು ಕಿರುಗುಳಿ (Alveolus) ಅಥವಾ 'ಗಾಳಿ ಚೀಲದಲ್ಲಿ' ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಲೋಮನಾಳಗಳ (ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವಂತಹ ಮತ್ತು ಕಿರುಗುಳಿಗಳ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಂತಹ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತನಾಳಗಳು) ಮೂಲಕ ತೂರಿ ತರುವಾಯ ಎದೆಚೆಕ್ಕೆ (Sternum) ಮೂಳೆಯನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಮೃದುವಾದ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕು. ಎದೆ ಚೆಕ್ಕೆಯು ನಿಮ್ಮ ಎದೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಿಡಿದಿಡುವ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆ ಗೂಡಿನ ಪ್ರಧಾನ ಸ್ಥಂಭವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ದೈತ್ಯ ಮೂಳೆ. ಈಗ ಎದೆಚೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ತಟ್ಟಿರಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಮಾನೋಸೈಟ್ (Blood Monocyte) ನನ್ನು ಕರೆಯಿರಿ. ಅವನು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಬರುತ್ತಾನೆ. ನಾನು, ನೀವು ಅವನನ್ನು ಭೇಟಿಯಾಗುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿರುತ್ತೇನೆ. ಅವನು 'ಬಿಗ್‌ಎಮ್'ನ ಆಪ್ತ ಗೆಳೆಯ ಮತ್ತು ಅವನಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ.

'ಟಕ್ ಟಕ್' – (ಬಾಗಿಲು ತಟ್ಟುವ ಶಬ್ದ)

ನಮಸ್ತೆ ಬನ್ನಿ ಬನ್ನಿ ಸ್ವಾಗತ ! ನಿಮ್ಮನ್ನು ನೋಡಿ ಸಂತೋಷವಾಯಿತು. ನಿಮಗೆ ರಕ್ತದ ಮಾನೋಸೈಟ್ ಬೇಕು ತಾನೆ? ಆಶ್ಚರ್ಯವೇ, ನಾನೆ ಮಾನೋಸೈಟ್, ಮೈತುಂಬಿ ಅಥವಾ, ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸ್ಮ್ ತುಂಬಿ ನಿಮ್ಮೆದುರು ಖುದ್ದು ನಿಂತಿದ್ದೇನೆ . ಅದೇ ಸ್ವಾಮಿ, ನಾನು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ನನ್ನ ಬಗ್ಗೆಯೆ. ನನ್ನ ಹೆಸರು ಮಾನೋಸೈಟ್, ಮತ್ತು ನೀವು ಬಹಳ ದೂರದಿಂದ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿ ನನ್ನನ್ನು ನೋಡಲು ಬಂದಿರುವುದು ನನಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಒಂದು ಗೌರವ. ನಾನು ಇರುವುದು ಇನ್ನಷ್ಟು ಕೆಳಗೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೂಳೆಯ ಅಂಗಾಂಶದ ಒಳಗೆ. ಅಲ್ಲಿ ಭಿತ್ತಿ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಒಳ್ಳೆಯ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ರಕ್ತವಿದೆ, ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ಕಡು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅದನ್ನು ಮಜ್ಜೆ (ಬೋನ್ ಮ್ಯಾರೋ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ ನೀವು ತಿಳಿದಂತೆ, ಇಲ್ಲೇ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲಾ, ದೇಹದ ಇತರ ಮೂಳೆಯ ಮಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲೂ (ಬೋನ್ ಮ್ಯಾರೋ) ಅದು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು 'ಹೀಮಟೋಪೊಯಸಿಸ್' (haematopoiesis) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನೆಡೆಯುವ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಖಾನೆ. ಇದು ಒಂದು ಬಲು ಸಂಕೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅತಿ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪದವಾಗಿದೆ. ಹೀಮಟೋಪೊಯಸಿಸ್ (ಇದರ ಉಚ್ಚಾರಣೆ ಹೀಮ್–ಅಟೋ–ಪೊ–ಯೆಸ್–ಸಿಸ್) ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ಜನ್ಮದಾತರಾದ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಬಹುಮುಖ ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ 'ಬಹುಮುಖ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ಹೀಮಾಟೋಪೊಯೆಟಿಕ್ ಕಾಂಡಕೋಶಗಳು (stem cells). ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಸರಣಿ ಕೋಶವಿಭಜನೆ (ಒಂದು ಜೀವಕೋಶ ಎರಡಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು) ಮತ್ತು ಕೋಶ ಭಿನ್ನತೆಗೆ (differentiations) (ಕಾಂಡಕೋಶ ದಂತಹ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕೋಶ ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣವೆಂಬ (leucocyte) ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಕೋಶವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವುದು) ಒಳಗಾಗಿ ನನ್ನನ್ನು ಮತ್ತು ನನ್ನ ಎಲ್ಲಾ ಬಳಗವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ. ಒಟ್ಟಿಗೆ ನಮ್ಮನ್ನೆಲ್ಲಾ ರಕ್ತ ಕಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರಿಂದ ಸಹಜವಾಗಿ ನಾವು ಹಲವು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ.

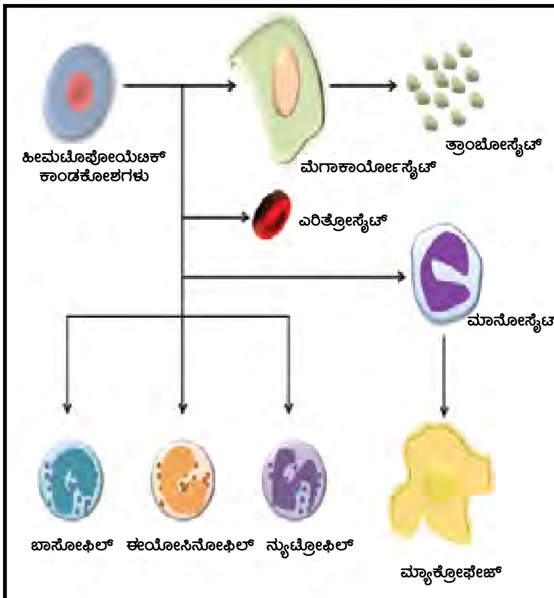
ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ತ್ರಾಂಬಾಸ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಈ ಪದದಿಂದ ತ್ರಾಂಬೋಸೈಟ್ಸ್ (Thrombocytes) ಅಥವಾ ಕಿರುಬಿಲ್ಲೆಗಳು (platelets) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತಕಣಗಳಾಗಿದ್ದು, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದ ಕೇವಲ ಶೇ.20ರಷ್ಟು ಇವೆ. ಕಿರುಬಿಲ್ಲೆಗಳು ರಕ್ತ ಪ್ರವಹಿಸುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಸರಣಗೊಂಡಿದ್ದು, ಎಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆಯೋ ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಿದ್ಧವಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಗಾಯವಾದಾಗ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳ ಒಡೆದು ಸುತ್ತಲಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳತ್ತ ರಕ್ತ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು 'ಎರಿತ್ರೋಸೈಟ್ಸ್' (Erythrocytes) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದು, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇಡೀ ದೇಹ

ಕೆಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಕೋಶಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಒಣಗಿದ ಹುಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ, ಮಾನವ ದೇಹ ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 – 30 ಟ್ರಿಲಿಯನ್, ಅಂದರೆ 20 ರ ನಂತರ 12 ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದುವಂತಹ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಎಂಬುದು ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಾಗ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ನಡುವಿನ ಈ ಬಂಧ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ನೀವು ನೋಡಿರುವ ಗಾಳಿಚೀಲಗಳ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗಲು ಒಂದು ದಾರಿ. ಯಾವಾಗ ಈ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳು ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನನ್ನು ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೋ, ಇದರಿಂದ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾಗಿ ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಓಹ್! ನಾನೆಂತಹವನು, ಸಮಯ ನೋಡಿ, ನಾನು ಸುಮ್ಮನೆ ಕಾಲಹರಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವೆ. ನಾನು ನಿಜವಾಗಲೂ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕ್ಷಮೆ ಕೇಳುತ್ತೇನೆ. ನಾವು 'ಬಿಗ್‌ಎಮ್' ಭೇಟಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಮೊದಲು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಹೇಳುವುದಿದೆ. ನೋಡಿ, 'ಬಿಗ್‌ಎಮ್' ಒಬ್ಬ ಖಡಕ್ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವನು ನೀವು ಕೇಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರಗಳು ಕ್ಷುಲ್ಲಕ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನೇ ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಲು ಬರುವವರು ಹೆಚ್ಚಿನವರು ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಠಿಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಹೇಗೆ ಬಿಗ್‌ಎಮ್ ಈ. ಕೊಲೈನ (E. coli) ಲಿಪೋಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ಅನ್ನು (lipopolysaccharide) ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಒಬ್ಬ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಬಂದಿದ್ದ. ನನಗೂ ಸಹ ಅದೇನೆಂದು ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಬಿಗ್‌ಎಮ್‌ಗೆ ಗೊತ್ತು – ಅವನಿಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅವನನ್ನು ಮುಖಾಮುಖಿ ಭೇಟಿಮಾಡುವ ಮೊದಲು ನಾನು ನಿಮಗೆ ಅವನ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ನನ್ನ ಒಡಹುಟ್ಟಿದವರ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಲೇಬೇಕು. ನೀವು ಅವನನ್ನು ಭೇಟಿಮಾಡಿದಾಗ ಅವನನ್ನು ನೀನು ಯಾರು ಎಂದು ಕೇಳುವುದು ನಮಗೆ ಖಂಡಿತಾ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲ.

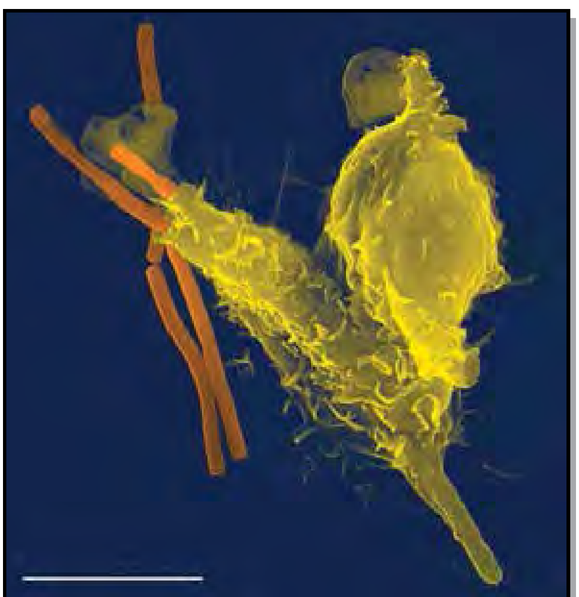
ಬಿಗ್‌ಎಮ್, ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ಎಂಬ ರಕ್ಷಣಾ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಂದು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಕೋಶ. ಅವನನ್ನು ನನ್ನ ಅಣ್ಣ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಹಳ ಮಂದಿ ಅವನಿದ್ದಲ್ಲಿಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ನನ್ನನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಬೇರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲಾರವು, ಏಕೆಂದರೆ, ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ಅವನ ಸೈಟೋಟಾಕ್ಸಿಕ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆದರಿಕೆಯಿರುವುದರಿಂದ; ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆ ತಿಳಿಸುತ್ತೇನೆ. ನಮ್ಮ ವಂಶವೃಕ್ಷ, ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ ಲ್ಯುಕೋಸೈಟ್ಸ್ (myeloid leucocytes) ಹಾಗೂ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ಸ್ (lymphocytes) ಒಳಗೊಂಡಿದೆ, ಇದೆಲ್ಲಾ ನಮ್ಮ ಜನಕರ ಕಡೆಯವರು (ನೆನಪಿರಬಹುದು ನಮ್ಮ ಜನಕರ ಕಡೆಯವರು, ಅಂದರೆ 'ಬಹುಮುಖ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ಹೀಮಾಟೋಪೊಯೆಟಿಕ್ ಕಾಂಡಕೋಶಗಳು)! ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆ (ಮೈಯೀಲಾಯ್ಡ್, ಮೈ–ಈ–ಲಾಯ್ಡ್) ಲ್ಯುಕೋಸೈಟ್ಸ್ ಅಂದರೆ ಮಾನೋಸೈಟ್ ಆದ ನಾನು, ಬಿಗ್‌ಎಮ್ ಅಂದರೆ ಬೃಹತ್‌ಕಣ (ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜ್) ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಮೂವರು ಸೋದರರಾದ ನ್ಯುಟ್ರೋಫಿಲ್, ಈಯೋಸಿನೋಫಿಲ್ ಮತ್ತು ಬಾಸೋಫಿಲ್‌ರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಮ್ಮ



ಹೀಮಟೊಪೋಯೆಟಿಕ್ ಕಾಂಡಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರದಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುವ ಹೀಮಟೋಪೊಯಸಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

ಕುಟುಂಬವು, ಮಾನವ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅದು ಜನಿಸಿದ ದಿನದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಹೆಮ್ಮೆಪಡುತ್ತೇನೆ. ನಾವು ಅತ್ಯಂತ ಗಣ್ಯ ಪಡೆಗಳಾದ ಲಿಂಫೋಸೈಟ್ಸ್‌ನಿಂದಲೂ ಸಹಾಯ ಪಡೆದಿದ್ದೆವು, ಆದರೆ ಇದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನಮ್ಮ ಕೈ ಮೀರಿದ ಗಂಭೀರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ನೀವು ಈ ನಾಡಿನ ಗಡಿಯಲ್ಲಿ, ಮನೆಯಿಂದ ದೂರವಾಗಿ, ಯಾವಾಗಲೂ ಕಾಯುತ್ತಾ ಮತ್ತು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಯಾರಿಂದಲಾದರೂ ಧಾಳಿಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾ ವಾಸಿಸುವುದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಸರಿ, ನಾವು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವುದು ಅದೇ ಜೀವನವನ್ನು.

ನನ್ನ ಸೋದರ, ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್, ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲಾಳು ಇದ್ದ ಹಾಗೆ. ಹೋರಾಟದ ಆರಂಭ ಇವನಿಂದಲೇ, ದುಃಖದಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ನಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಪರ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಲಿದಾನ ಶುರುವಾಗುವುದು ಇವನಿಂದಲೇ. ನೀವು ಕೀವು ನೋಡಿದ್ದೀರಾ? ಅಂದರೆ ತೆರೆದ ಗಾಯ ಅಥವಾ ಸೀಳಿದ ಜಾಗದಿಂದ ಸುರಿಯುವ ದಟ್ಟ ಜಿಗುಟಾದ ಬಿಳಿ ದ್ರವ. ಸರಿ, ಇದು ಭಾರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಯುವ ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್‌ಗಳಿಂದ ಆಗಿದ್ದು, ಇದರೊಂದಿಗೆ



ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್ ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ನುಂಗುತ್ತಿರುವುದು

Volker Brinkmann – (November 2005). “Neutrophil engulfing Bacillus anthracis”. PloS Pathogens 1 (3): Cover page. DOI:10.1371. Retrieved on 2009-01-04. Neutrophil engulfing anthrax bacteria, taken with a Leo 1550 scanning electron microscope. Scale bar is 5 micrometers. Creative Commons Attribution 2.5 Generic

ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಹೊರದಬ್ಬುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಗಾಯದಿಂದ ಕೀವು ಸುರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹುಷಾರಾಗಿರಿ, ಏಕೆಂದರೆ, ಇದರರ್ಥ ನ್ಯೂಟ್ರೋಫಿಲ್‌ಗಳು ಸಾಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ದೇಹವು ಎರಡನೇ ಸಾಲಿನ ರಕ್ಷಣಾದಳವನ್ನು ಕರೆಯಬೇಕಾದ ಸಮಯ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು. ಗಾಯವನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿ ಇಡಿ, ನಂಜುನಿರೋಧಕದಿಂದ ತೊಳೆಯಿರಿ, ಇಲ್ಲವಾದರೆ, ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹದ ಗಡಿದಾಟಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಒಳಗೆ ಹೋಗಬಹುದು.

ಎಂತಹ ಶತ್ರುಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ನೀವು ಎಂದಾದರು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ? ನೀವು ಯೋಚಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಕ್ರಮಣಕಾರರು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ವಸತಿಗೋಸ್ಕರ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ನೀವೇನಾದರೂ ಒಂದು ಅಂಗುಲ ಜಾಗ ಕೊಟ್ಟರೆ, ಅವು ಒಂದು ಮೈಲಿ ಜಾಗ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳ ಹಿಂದೆ ನಾವು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ನೆಮೆಟೋಡ್ ಹುಳವನ್ನು ನೋಡಿದೆವು, ಅದು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಮೊಟ್ಟೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದೊಡನೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಆಹಾರ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೇಯಿಸಿರಲಿಲ್ಲ ಇದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆ ಬದುಕುಳಿದಿತ್ತು (ಇದು ಸಾದ್ಯವಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಂದಿ ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಗೋಮಾಂಸದಂತಹ ಮಾಂಸ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ, ಮತ್ತು ಕೊಳಕು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಂತಹ ಹಸಿರೆಲೆ ತರಕಾರಿಗಳಿಂದ). ಇಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ನನ್ನ ಸೋದರನಾದ ಈಯೋಸಿನೋಫಿಲ್ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖನಾಗುವುದು. ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಕಾರಿಯಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇವನು ಹುಳಗಳತ್ತ ವಿಷಕಾರಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು (ವಿಷಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಣ್ಣ ಚೀಲಗಳು) ಚಿಮ್ಮುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಇವು ಹ್ಯಾಂಡ್‌ಗ್ರೆನೇಡ್‌ಗಳಂತೆ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡು ತಕ್ಷಣವೇ ಹುಳಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇವನಿಗೆ ಶೌರ್ಯಪದಕವನ್ನು ಮತ್ತು 2 ಘಂಟೆಗಳ ರಜೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ (ನಮ್ಮಂತಹ ಸಣ್ಣ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ 2 ಘಂಟೆ ಸಾಕಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾದ ಸಮಯ)! ನಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹೋರಾಡದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಅವು ಈಯೋಸಿನೋಫಿಲ್‌ನಷ್ಟು ವೀರಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ನಾನು ಹೇಳುತ್ತಿರುವುದು ಈಯೋಸಿನೋಫಿಲ್‌ನ ಸೋದರನಾದ ಬಾಸೋಫಿಲ್‌ನ



ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು

Source: https://en.wikipedia.org/wiki/White_blood_cell - Creative Commons Attribution 3.0 Unported Blausen.com staff. "Blausen gallery 2014". Wikiversity Journal of Medicine. DOI:10.15347/wjm/2014.010. ISSN 20018762

ಬಗ್ಗೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ಬಾಸೋಫಿಲ್‌ಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವಾಗಲು ಈಯೋಸಿನೋಫಿಲ್ ಮತ್ತು ನ್ಯುಟ್ರೋಫಿಲ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಬಾಸೋಫಿಲ್ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು 'ಉರಿಯೂತದ ಸಂದೇಶದಂತೆ' ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಉರಿಯೂತ ಒಂದು SOS ಸಂಕೇತದಂತೆ ಅಥವಾ ಪೋಲೀಸ್ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ 100 ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕರೆ ಮಾಡಿದಂತೆ. ಯಾವಾಗ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಊತ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಯ ಸಮೇತ ತುರಿಕೆ ಅಥವಾ ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೋ, ಅಥವಾ ಯಾವಾಗಲೆಲ್ಲಾ ನಿಮಗೆ ಮೂಗು ಸುರಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾದ ಶೀತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೋ, ಆಗ ನಮ್ಮ ಸೋದರ ಬಾಸೋಫಿಲ್ ತನ್ನ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುವ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಪಡೆಗಳನ್ನು ಪುನಃಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು.

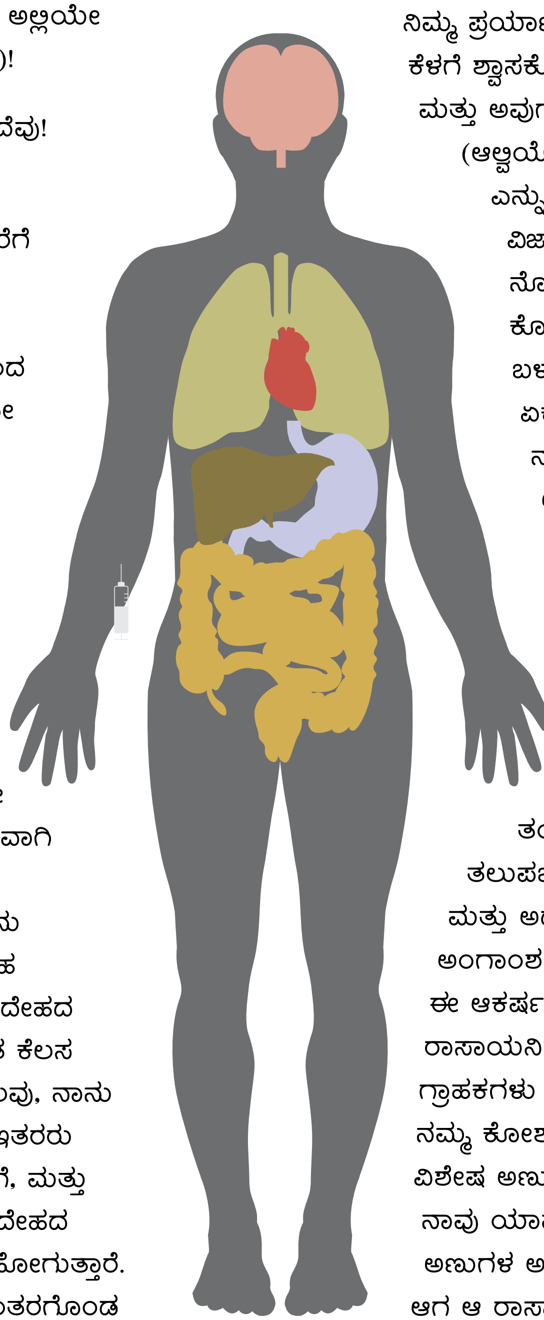
ಸರಿ, ನನಗೆ ಅನ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ ನಾವು ನನ್ನ ವಂಶವೃಕ್ಷದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ್ದೇನೆ ಎಂದು. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯದು, ಏಕೆಂದರೆ ನಾವು ಯಕೃತ್‌ನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಸಮೀಪಿಸಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ನಮಗಾಗಿ ಬಿಗ್‌ಎಮ್ ಕಾಯುತ್ತಿರುತ್ತಾನೆ. ನಾನು ವಿನೀತನಾಗಿ ವಿನಮ್ರನಾದ ನನ್ನ ಸ್ವಯಂ, ಅಂದರೆ ಮಾನೋಸೈಟ್‌ನ, ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಟ್ಟಿದ್ದೇನೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನಾನೆ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಕೋಶ ಎಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿ ಆಗಲಾರದು. ಕೇಂದ್ರ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ನನಗೆ ಎರಡು ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ವಹಿಸಿದೆ, ಇದು ನನ್ನ ಸೋದರರು ನಿರ್ವಹಿಸಿದುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದು. ನಾವು ಮಾನೋಸೈಟ್ಸ್, ಒಂದು ಕ್ಷಣದ ಸೂಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಲ್ಲೆವು. ಸಾಮಾನ್ಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಈಗ ನೀವು ನೋಡುವಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿಲ್ಲದೆ ಇರುತ್ತೇನೆ (ನನ್ನ ಸೋದರ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಯಾವುದರ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುತ್ತಾ ಇರುತ್ತಾನೋ ಅಂತಹ ಒಂದು ಪರಾವಲಂಬಿಯಾದ ಅಮೀಬಾದಂತೆ). ನನ್ನ ಈ 'ನಿರಾಕಾರ' ಸ್ವರೂಪ ಕಿರಿದಾದ ಜಾಗಗಳಾದ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತೂರಿಹೋಗಲು ಮತ್ತು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ನಡುವೆ ದಾರಿ ಹುಡುಕಿ ಹೋಗಲು ಬಹಳ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಯಾವಾಗ ನನ್ನ ಸೋದರನಾದ ಬಾಸೋಫಿಲ್ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಾನೋ (ನೆನಪಿದೆಯೆ ಉರಿಯೂತ) ಅಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾನೇ ಎಲ್ಲರಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಅವನ ಕರೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವವನು. ಮೂಳೆ, ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತಾ ಒಂದು ರಕ್ತನಾಳದ ಒಳಗೆ ತೂರಿ ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಹೊರಬಂದು ನನ್ನ ಸಹಾಯ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅತಿ ಸಮೀಪವಾದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹುಡುಕಿ ತಲುಪುವುದು ನನ್ನ ಮೊದಲ ಕೆಲಸ. ನನ್ನ ಎರಡನೆ ಕೆಲಸ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ನಾನು ನನ್ನ ಬಗ್ಗೆಯೇ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಒಮ್ಮೆ ನಾನು ಉರಿಯೂತ ಬಂದ ಸ್ಥಳ ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ ನನ್ನ ದೈಹಿಕ ರೂಪಾಂತರದ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಒಂದು ಸಾಕಷ್ಟು ಅದ್ಭುತವಾದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬಳಸುತ್ತೇನೆ. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಈಗಲೇ ನಾನೇನೂ ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ, ಒಮ್ಮೆ ನಾವು ತಲುಪಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ ಇದರ ನೈಜ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ತೋರಿಸಲಿದ್ದೇನೆ. ವಪೆ (ಡೈಯಾಫ್ರಮ್ – ಡೈ–ಅ–ಫ್ರಮ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವ ದೊಡ್ಡ ಪರದೆಯ ಹಿಂದಿನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೇ ನಾವು ಹೊರಟಿರುವುದು, ಇದು ದೇಹದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ಅಂಗಾಂಗವಾದ ಯಕೃತ್ ಅಥವಾ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ (ಲಿವರ್).

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಯಕೃತ್ ಮಾನವ ದೇಹದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಂಗ (ಚರ್ಮವನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ, ಚರ್ಮ ಎಲ್ಲಾಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಇದೆ). ಇದು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ದೇಹಕ್ಕೆ ವಿಷವಾಗಬಹುದಾದ ಹಾನಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದು ('ನಿರ್ವಿಷೀಕರಣ' (ಡಿಟಾಕ್ಸಿಫಿಕೇಶನ್)

ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ), ಆಹಾರದ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳಾದ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ (ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ಸ್) ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ (ಲಿಪಿಡ್ಸ್) ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ (ಮೆಟಾಬಾಲಿಸಮ್), ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಹ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ಭ್ರೂಣದ ಮೊದಲ ತ್ರೈಮಾಸಿಕ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ (ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿನ ಮಗುವಿನ ಮೊದಲ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಜೀವನ) ಯಕೃತ್ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಸಹ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ (ಇದು ಈಗ ನೀವು ತಿಳಿದಂತೆ ವಯಸ್ಕರ ಮೂಳೆಯ ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿಯೇ ನನ್ನನ್ನು ನೀವು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದ್ದು)!

ಆಹ್! ಕೊನೆಗೂ ನಾವು ತಲುಪಿದೆವು!

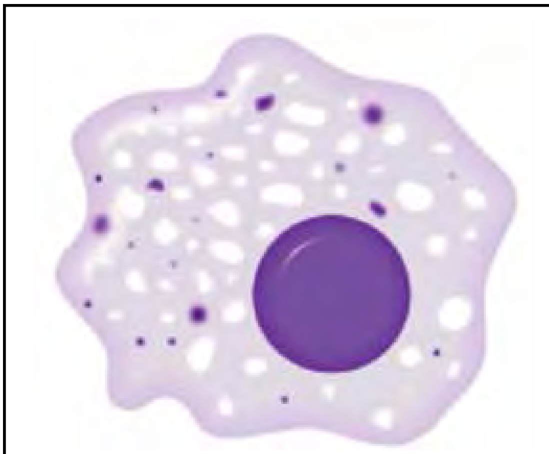
ಈಗ ನೋಡಿ ನೀವು ಯಾರನ್ನು ಭೇಟಿಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ್ದೀರೋ ಅದೇ ಜೀವಕೋಶ ನಾನು! ನೀವು ನೋಡುತ್ತಿರುವಂತೆ ಯಾವಾಗಿನಿಂದ ನಾವು ಯಕೃತ್ತಿನೊಳಗೆ ಬಂದೆವೋ ಅಂದಿನಿಂದ ನಾನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಇದ್ದೇನೆ. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವಂತಹ, ನಾನು ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬಲ್ಲಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ಮಾನವ ದೇಹದ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಸೈನಿಕನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಂಡಿದ್ದೇನೆ. ನಾನೇ ಬಿಗ್ಎಮ್, ಅಂದರೆ ಬೃಹತ್‌ಕಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿದ್ದೇನೆ. ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೇ? ನಾನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ನನ್ನಂತಹ ಸಾವಿರಾರು ಮಾನೋಸೈಟ್‌ಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವನಿರ್ಧರಿತ ಕೆಲಸ ಪೂರೈಸಲು ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು, ನಾನು ಬಂದಂತೆ ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ; ಇತರರು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ, ಮೆದುಳಿಗೆ, ಕರುಳಿಗೆ, ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನೀವು ಊಹಿಸುವ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಬೃಹತ್‌ಕಣವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ನಂತರ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕೆಲವರಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಸಹ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ನಾನು ಕುಪ್ಫರ್ ಕೋಶಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತೇನೆ, ಈ ಹೆಸರು ನನ್ನನ್ನು ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಂತಹ ಒಬ್ಬ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯದು. ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ನನ್ನ ಸಹೋದರ ಬೃಹತ್‌ಕಣಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಸ್ಟಿಯೋಕ್ಲ್ಯಾಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಗ್ಲಿಯಾ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬೃಹತ್ಕಣಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿಶೇಷ ಹೆಸರಿಲ್ಲ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕಿರುಗುಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ (ನೆನಪಿದೆಯೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣದ ದಾರಿ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಕೆಳಗೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳತ್ತ) ಬೃಹತ್‌ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಿರುಗುಳಿ ಬೃಹತ್‌ಕಣ (ಆಲ್ವಿಯೋಲಾರ್ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜ್) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರತಿಬಾರಿ ನಮ್ಮನ್ನು ನೋಡಿದಾಗಲೂ ಹೊಸ ಹೆಸರು ಕೊಡುವ ಆಲೋಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಲಿದ್ದಾರೆಂದು ಊಹಿಸುತ್ತೇನೆ, ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ನೋಡುವಂತೆ ನಾವು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಇದ್ದೇವೆ. ಅವರು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ವಿಶೇಷ ಹೆಸರು ಕೊಡಬೇಕೆಂದರೆ, ಬಹುಶಃ ಅವರು ಇಪ್ಪತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಖಂಡಿತ.



ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಮಾನೋಸೈಟ್ ತಯಾರಾದಾಗ ಅದಕ್ಕೊಂದು ತಲುಪಬೇಕಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ಅವನನ್ನು ದೇಹದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿಗೆ ಎಳೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಈ ಆಕರ್ಷಣೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮೂಲಕ, ಅವು ಗ್ರಾಹಕಗಳು (ರಿಸೆಪ್ಟಾರ್ಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವ ನಮ್ಮ ಕೋಶ ಪರದೆಯ ಮೇಲಿರುವ ವಿಶೇಷ ಅಣುಗಳೊಡನೆ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನಾವು ಯಾವಾಗ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಣುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೋ ಆಗ ಆ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಮೂಲದ ಕಡೆಗೆ

ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶ ಮೂಳೆಯ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾನೋಸೈಟ್ಸ್‌ನನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಆಸ್ಟಿಯೋಕ್ಲಾಸ್ಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೆದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಮಾನೋಸೈಟ್ಸ್‌ನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವು ಮೈಕ್ರೋಗ್ಲಿಯಾಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ನಾನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಈ ಎಳೆತವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದಾಗ ಬಹಳ ಸಣ್ಣವನು. ನಾನು ಹುಟ್ಟಿದಾಕ್ಷಣ ತಿಳಿದಿದ್ದೆ ಯಕೃತ್ ನನ್ನ ಮನೆ ಎಂದು ಮತ್ತು ನನ್ನ ಗುರಿ ಕುಪ್ಫರ್ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಯಕೃತ್‌ನ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದೆಂದು.

ನನ್ನ ಕೆಲಸ ಬಹಳ ಸರಳ. ನಾನು ಯಾವಾಗಲು ಹಸಿದಿರುತ್ತೇನೆ ಎಂಬುದು ರಹಸ್ಯವಲ್ಲ – ನನ್ನ ಸೊಂಟದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ನೋಡಿರಿ. ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಇರುವುದು ದೇಹವನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಅದೆಂದರೆ, ನನ್ನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದು. ನನ್ನ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಹೆಸರೇ ಹೇಳುವಂತೆ 'ದೊಡ್ಡ ಭಕ್ಷಕ' ಎಂದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನೇ ನಾನು ಮಾಡುವುದು. ನೀವು ನೋಡುವಂತಹ ಯಕೃತ್ ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ಪರಾವಲಂಬಿಗಳು ಮತ್ತು ವಿಷವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಆಯಕಟ್ಟಿನ ಯುದ್ಧಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಹರಡುವ ಸಾಕಷ್ಟು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು (ರೋಗ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು) ಎದುರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವು ಅನ್ನನಾಳದಿಂದ ಬಂದಂತಹವು. ಕೇವಲ ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಕೆಲವು ಇಲಿಗಳ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕುಪ್ಫರ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಫಲಿತಾಂಶ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಘಾತಕಾರಿಯಾಗಿತ್ತು, ಆದರೆ ನನಗೆ ಫಲಿತಾಂಶ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಎಲ್ಲಾ ಇಲಿಗಳು ಸತ್ತವು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತಿದೆ, ಅದೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ (ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ದೇಹದ ಒಂದು ಸೇನೆ) *"ನೀವು ಫೀಮರ್ (ತೊಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾನವನ ಅತಿ ಉದ್ದವಾದ ಎಲುಬು) ಎಂಬ ಎಲುಬಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕಬಹುದು, ಆದರೆ ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕುಪ್ಫರ್ ಕೋಶಗಳಿಲ್ಲದೆ ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ".*



ಗೀಸ್ಮಾ ಡೈ ಬಳಸಿ ನಿಗದಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ಹಾಕಿ ನೋಡಿದಾಗ ಕಾಣುವ ಬೃಹತ್ ಕಣದ ಒಂದು ಚಿತ್ರ

ನನಗೆ ಇಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಜೊತೆಗಾರರಿದ್ದಾರೆ, ಏಕೆಂದರೆ, ಯಕೃತ್ ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೃಹತ್‌ಕಣದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಒಂದು ಅಂಗ. ಸಹಜವಾಗಿ ನಾವು ನಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ, ಏಕೆಂದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತ ಅಥವಾ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಎಲ್ಲವೂ (ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು!) ನೇರವಾಗಿ ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ನಾನು ನಿಮಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಮತ್ತು ರೋಗತರಿಸುವಂತಹ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ನಿಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತೇನೆ. ನಾವು ಒಂದು ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿದಾಕ್ಷಣ ಅದು ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಆಗಿರಬಹುದು ಅದನ್ನು 'ಫ್ಯಾಗೋಸೈಟೋಸಿಸ್' (ಫ್ಯಾಗ್–ಒ–ಸೈಟೋ–ಸಿಸ್) ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ನುಂಗುತ್ತೇವೆ. ಒಂದು ಸಲ ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಒಳಗೆ ಹೋದರೆ ಮತ್ತೆ ಬದುಕುಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ನಮ್ಮೊಳಗಿರುವ ಫ್ಯಾಗೋಸೋಮ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಚೀಲದೊಳಗೆ ಕೂಡಿ ಹಾಕುತ್ತೇವೆ. ಈ ಫ್ಯಾಗೋಸೋಮ್ಸ್‌ಗಳು ಛಿದ್ರ ಮಾಡುವ (ಒಡೆದು ಬಿಡಿಸುವ) ಪ್ರಾಣಾಂತಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಮಾಡುತ್ತವೆ! ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೊಲ್ಲಲು ಆಗದಂತಹ ವಿಶೇಷ ವೈರಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವಾಗ, ನಾವು 'ಆಕ್ಸಿಡೇಟಿವ್ ಬರ್ಸ್ಟ್' ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕದ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್‌ಗಳಂತಹ

(ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಮೇಲೆರಗುವ ಕಣಗಳು) ಅಪಾಯಕಾರಿ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲೀಯ ಮಿಶ್ರಣ ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲಾಗದಿದ್ದರೆ, ಆಕ್ಸಿಡೇಟಿವ್‌ಬರ್ಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಖಂಡಿತ ಕೊಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹೌದು, ಆಕ್ಸಿಡೇಟಿವ್‌ಬರ್ಸ್ಟ್ ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುದಲ್ಲದೇ, ನಮ್ಮನ್ನು ಸಹ ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಕೇವಲ ಕಠಿಣವಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇಂತಹಾ ಆತ್ಮಹತ್ಯಾ ಪ್ರತಿತಂತ್ರಕ್ಕೆ ಮೊರೆಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಗದಿಂದ ಗುಣಮುಖರಾಗುವುದು ನಿಜವಾಗಲೂ ಬಹಳ ಸುಸ್ತಿನ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಇದು ದೇಹವನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ನೆನಪಿಡಿ, ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಕೊಡಿ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಇದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆ ದಿನದ ಹೋರಾಟದಿಂದ ಆದ ಹಾನಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಮಯ ಸಿಗುತ್ತದೆ; ಏಕೆಂದರೆ, ನಿಮ್ಮ ರೋಗನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರತಿದಿನ ಇಂತಹ ಹೋರಾಟವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಈಗ ನೀವು ನನ್ನನ್ನು ದಯವಿಟ್ಟು ಕ್ಷಮಿಸಬೇಕು, ಏಕೆಂದರೆ ನಾನು ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ತೊಡೆದುಹಾಕಲು ಹೋಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕರೆತಂದ ನಿರೂಪಕ ನಿಮಗೆ ದಾರಿ ತೋರಿಸುತ್ತಾನೆ. ನೀವಿನ್ನು ಹೊರಡಬಹುದು!

ನಾವು ನರಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಶರವೇಗದ ಸವಾರಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣವೇ? ಅಥವಾ ಸೋಮಾರಿಯಾಗಿ ಹೃದಯದ ಕಾಲುವೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗೋಣವೇ? ನಾವು ಮುಂದಿನ ಬಾರಿ ಭೇಟಿ ಮಾಡುವವರೆಗೆ, ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಿ, ದಿನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ಷಣ, ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಿಗ್‌ಎಮ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಸ್ನೇಹಿತರು ನಿಮಗಾಗಿ ಹೋರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ.

ಶುಭವಿದಾಯ.



__ವಿಘ್ನೇಶ್__ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ಅಣುಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿಹೆಚ್‌ಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ. ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಜನಪ್ರಿಯ ಬರವಣಿಗೆ ಇವರ ನೆಚ್ಚಿನ ಹವ್ಯಾಸ. ಇವರ ಪರಿಣಿತಿ ಇರುವುದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರೋಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ. ಇವರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ವಿಳಾಸ vigneshnarayan313@gmail.com. __ಅನುವಾದಕರು:__ ಶೃಂಗೇಶ್ವರ್